

Setting up individual empty containers in rows

Patent number: DE19618009
Publication date: 1997-11-13
Inventor: TOELKE FRANZ (DE)
Applicant: FRANZ TOELKE KG (DE)
Classification:
- international: **B65G47/14; B65G47/24; B65G47/14; B65G47/24;**
(IPC1-7): B65G47/24; B65G47/14; B65G47/80
- european: B65G47/14B4D; B65G47/24
Application number: DE19961018009 19960508
Priority number(s): DE19961018009 19960508

Report a data error here

Abstract of DE19618009

Each individual empty container (1) is aligned into a position where its longitudinal axis lies in a certain position and the position here is fixed and each empty container in this position is moved on. Each empty container which was established lying opposite the certain position is turned 180 degrees about a rotary axis across its longitudinal axis and is then passed on. The empty containers are housed unclassified in loose bulk in a vessel (3) which has an outlet forming the sorting device with associated fall chute which has a guide section (22) directing the empty container into the defined position. A following section (24) has barrier member preventing the empty container set opposite the defined position from dropping out.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



⑳ Aktenzeichen: 196 18 009.0

㉔ Anmeldetag: 8. 5. 96

㉕ Offenlegungstag: 13. 11. 97

DE 196 18 009 A 1

㉑ Anmelder:
Franz Tölke KG, 49393 Lohne, DE

㉒ Vertreter:
Jabbusch und Kollegen, 26135 Oldenburg

㉓ Erfinder:
Tölke, Franz, 49393 Lohne, DE

⑤④ Verfahren zum Ausrichten und Aufreihen von aus einer ungeordneten, losen Leerbehälter-Schüttung vereinzeltten Leerbehältern in eine bestimmte Stellung und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

⑤⑦ Bei einem Verfahren zum Ausrichten und Aufreihen von aus einer ungeordneten, losen Leerbehälter-Schüttung vereinzeltten Leerbehältern in eine bestimmte Stellung, vorzugsweise in eine stehende Stellung bei oben liegender Einfüllöffnung; ist vorgesehen, daß jeder einzelne Leerbehälter etwa in eine Stellung ausgerichtet wird, in der seine Längsachse in der bestimmten Stellung liegt, daß die Lage jedes Leerbehälters in dieser Stellung festgestellt wird, daß jeder in der bestimmten Stellung liegende Leerbehälter weitergeführt wird und daß jeder Leerbehälter, der entgegengesetzt zur bestimmten Stellung liegend festgestellt wurde, um eine quer zu seiner Längsachse ausgerichtete Drehachse um 180 Grad gedreht wird und anschließend weitergeführt wird.

Dieses Verfahren vereinfacht das Ausrichten und Aufreihen von Leerbehältern. Mit einer Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens sind Leerbehälter unterschiedlicher Formen und Abmessungen ausrichtbar und aufreihbar, ohne daß erhebliche Umstellungs- bzw. Umrüstarbeiten erforderlich sind.

DE 196 18 009 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ausrichten und Aufreihen von aus einer ungeordneten, losen Leerbehälter-Schüttung vereinzelt in eine bestimmte Stellung, vorzugsweise in eine stehende Stellung bei oben liegender Einfüllöffnung.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung des vorgenannten Verfahrens.

Bei bekannten Verfahren werden vereinzelt Leerbehälter mit relativ komplizierten Vorrichtungen in eine bestimmte Stellung ausgerichtet. Eine Vorrichtung ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift 36 14 205 bekannt. Bei einem mit dieser Vorrichtung durchführbaren, gattungsgemäßen Verfahren wird jeder Leerbehälter zunächst in eine radiale Stellung zu einem lotrecht ausgerichteten Drehzentrum ausgerichtet und anschließend in die bestimmte Stellung, dort eine stehende Stellung, gebracht. Für das Ausrichten und Aufreihen jedes Leerbehälters ist somit erforderlich, daß jeder Leerbehälter zunächst in eine liegende, die radiale, Stellung überführt wird, aus der er anschließend durch ein Drehen um eine horizontal verlaufende Drehachse um 90 Grad in die stehende Stellung gebracht werden muß.

Bei der bekannten Vorrichtung ist ein Aufstellorgan vorgesehen, das als zweite Drehscheibe mit radial zum Drehzentrum ausgerichteten Durchbrechungen ausgebildet ist. Die Durchbrechungen sind zum Rand der Drehscheibe hin offen und es ist ein Schuborgan vorgesehen, das einen Leerbehälter in eine der Durchbrechungen schiebt. Während eines Umlaufes der Durchbrechungen um das Drehzentrum werden die in den Durchbrechungen liegenden Leerbehälter mitgenommen, wobei sie auf die Durchbrechungen unten abdichtenden Auflagen anliegen. In einem vorbestimmten Bereich sind die Auflagen unterbrochen, so daß die Leerbehälter aus den Durchbrechungen herausfallen, wobei sie in die stehende Stellung überführt werden.

Die Anordnung der zweiten Drehscheibe mit Durchbrechungen, Schuborganen und Auflagen ist konstruktiv aufwendig. Außerdem müssen die Bauteile, insbesondere die Durchbrechungen, Schuborgane und Auflagen, den Formen und Abmessungen der jeweils durch die bekannte Vorrichtung in die stehende Stellung auszurichtenden Leerbehälter angepaßt sein. Umstellungen bzw. Umrüstungen auf Leerbehälter mit anderen Formen und Abmessungen sind nicht ohne weiteres möglich bzw. erfordern erheblichen Bauaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Ausrichten und Aufreihen von Leerbehältern zu vereinfachen. Außerdem soll eine Vorrichtung zum Durchführen dieses Verfahrens geschaffen werden, mit der Leerbehälter unterschiedlicher Formen und Abmessungen ausgerichtet und aufgereiht werden können, ohne erhebliche Umstellungs- bzw. Umrüstarbeiten zu erfordern.

Verfahrensseitig ist die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeder einzelne Leerbehälter etwa in eine Stellung ausgerichtet wird, in der seine Längsachse in der bestimmten Stellung liegt, daß die Lage jedes Leerbehälters in dieser Stellung festgestellt wird, daß jeder in der bestimmten Stellung liegende Leerbehälter weitergeführt wird und daß jeder Leerbehälter, der entgegengesetzt zur bestimmten Stellung liegend festgestellt wurde, um eine quer zu seiner Längsachse ausgerichtete Drehachse um 180 Grad gedreht wird und anschließend weitergeführt wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Leerbehälter nicht in eine radiale Stellung zu einem Drehzentrum ausgerichtet. Bei dem hier vorgenommenen Ausrichten werden die Leerbehälter vorteilhaft gleich in eine Stellung gebracht, in der die Längsachse jedes Leerbehälters in der bestimmten Stellung liegt. Sind beispielsweise Leerbehälter mit einer Einfüllöffnung so auszurichten und aufzureihen, daß sie in der bestimmten Stellung lotrecht, also in der Soll-Stellung, stehen und die Einfüllöffnungen oben liegen, so sind diese Leerbehälter beim Ausrichten bereits in eine stehende Stellung gebracht.

Derart ausgerichtete Leerbehälter können sich nur noch in zwei Ist-Lagen befinden, und zwar in Bezug auf die Anordnung Einfüllöffnungen oder dergleichen die Lage bestimmenden Merkmale. Diese können entweder unten oder bereits oben angeordnet sein. Die Leerbehälter, deren Einfüllöffnung bereits oben angeordnet ist, deren Ist-Lage somit der gewünschten Soll-Stellung entspricht, werden als in der bestimmten Stellung liegend festgestellt und gleich weitergeführt. Das Verfahren ist für diese Leerbehälter vorteilhaft bereits abgeschlossen.

Lediglich die Leerbehälter mit unten angeordneter Einfüllöffnung, deren Ist-Lage also als entgegengesetzt zur bestimmten Stellung festgestellt wurde, werden um 180 Grad gedreht. Durch das Drehen werden diese Leerbehälter in die bestimmte Stellung gebracht, ihre Einfüllöffnungen werden in die obere Anordnung überführt. Anschließend werden auch diese Leerbehälter weitergeführt.

Das Verfahren zum Ausrichten und Aufreihen wird insgesamt vorteilhaft vereinfacht, weil nach dem Ausrichten nicht alle Leerbehälter in die bestimmte Stellung gedreht werden brauchen.

Um einzelne Verfahrensschritte auf einen selbsttätig ausführbaren Fallweg der Leerbehälter zu verteilen, ist nach einer ersten Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß das Ausrichten jedes Leerbehälters in eine Stellung, in der seine Längsachse in der bestimmten Stellung liegt, in einer Ebene oberhalb der Ebene, in der das Feststellen der Lage des Leerbehälters vorgenommen wird, durchgeführt wird. Nach seinem Ausrichten fällt jeder Leerbehälter auf die Ebene, in der seine Lage festgestellt wird. Maßnahmen für die Zuführung des Leerbehälters auf die Ebene des Feststellens seiner Lage sind vorteilhaft nicht erforderlich.

Vorzugsweise wird das gegebenenfalls erfolgende Drehen eines Leerbehälters in der Ebene, in der das Feststellen der Lage des Leerbehälters vorgenommen wird, durchgeführt. Das Durchführen dieser Verfahrensschritte auf einer Ebene erleichtert vorteilhaft die erforderliche Kopplung des Feststellens der Lage und des gegebenenfalls erfolgenden Drehens eines Leerbehälters. Das erfindungsgemäße Verfahren wird somit insgesamt auf nur zwei Ebenen durchgeführt.

Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß jeder Leerbehälter auf einer Kreisbahn um ein Drehzentrum geführt wird, wobei das Ausrichten, das Feststellen der Lage und das gegebenenfalls erfolgende Drehen des Leerbehälters in vorbestimmten Abschnitten entlang der Kreisbahn durchgeführt werden. Gegenüber einer Führung der Leerbehälter auf einer geraden Bahn ist das Verfahren durch das Führen der Leerbehälter auf der Kreisbahn platzsparend durchführbar, so daß es auch z. B. in Räumen mit engen Platzverhältnissen durchgeführt werden kann.

Verfahrensseitig ist schließlich noch vorgesehen, daß

die in der bestimmten Stellung liegenden Leerbehälter nacheinander in einer Reihe weitergeführt werden. Die in einer Reihe weitergeführten Leerbehälter können problemlos weiteren auf die Leerbehälter wirkenden Behandlungsverfahren, wie beispielsweise Ettiketier-, Befüllungs- und Einpackverfahren, zugeführt werden.

Die vorrichtungsseitige, erfindungsgemäße Lösung ist gekennzeichnet durch ein die Leerbehälter ungeordnet in loser Schüttung aufnehmendes Gefäß, das wenigstens einen Leerbehälter-Auslaß aufweist, der als an sich bekannte Vereinzelungseinrichtung ausgebildet ist, durch wenigstens einen dem Leerbehälter-Auslaß zugeordneten Fallschacht, der einen einen einfallenden Leerbehälter etwa in eine Stellung, in der seine Längsachsen in der bestimmten Stellung liegt, ausrichtenden Lenkabschnitt aufweist und der einen sich an den Lenkabschnitt in Fallrichtung anschließenden Aufstellabschnitt aufweist, der ein einen entgegengesetzt zur bestimmten Stellung liegenden Leerbehälter am Herausfallen aus dem Aufstellabschnitt hinderndes Sperrorgan aufweist und um eine quer zur Längsachse des eingefallenen Leerbehälters ausgerichtete Drehachse um 180 Grad drehbar ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist keine zweite Ebene mit Durchbrechungen auf, woraus sich ein geringerer Konstruktionsaufwand ergibt. Da die den Formen und Abmessungen der Leerbehälter angepaßten Durchbrechungen (einer zweiten Drehscheibe) nicht mehr vorhanden sind, lassen sich Leerbehälter innerhalb eines umfangreichen Größenordnungsbereiches mit der Vorrichtung ausrichten und aufreihen, ohne daß erhebliche Umrüstarbeiten an der Vorrichtung erforderlich sind. Voraussetzung für die Möglichkeit des Ausrichtens und des Aufreihens eines Leerbehälters ist vorteilhaft lediglich, daß seine Abmessungen und Form ein Einfallen in den Lenkabschnitt und den Aufstellabschnitt des Fallschachtes gestatten. Eine Anpassung des Lenkabschnittes und des Aufstellabschnittes an Abmessungen und Form des Leerbehälters bzw. ein Auswechseln der Abschnitte ist dabei in einem umfangreichen Größenordnungsbereich nicht erforderlich.

Mit dem Sperrorgan des Aufstellabschnittes wird nur das Herausfallen eines Leerbehälters, der in den Aufstellabschnitt entgegengesetzt zur bestimmten Stellung eingefallen ist, verhindert. Ein Leerbehälter, der bereits in der bestimmten Stellung liegt, wird durch das Sperrorgan nicht am Herausfallen gehindert und kann den Aufstellabschnitt ungehindert passieren.

Ein Leerbehälter, der entgegengesetzt zur bestimmten Stellung in den Aufstellabschnitt eingefallen ist, ist durch Drehen des Aufstellabschnittes um 180 Grad in die bestimmte Stellung bringbar. Da die Längsachse dieses Leerbehälters bereits in der bestimmten Stellung liegt, ist ein Drehung um 180 Grad ausreichend, um den Leerbehälter vom "Kopf" auf die "Füße" zu stellen. Beispielsweise wird dadurch eine Einfüllöffnung des Leerbehälters aus einer unteren Anordnung in die gewünschte obere Anordnung gedreht. Das Sperrorgan hindert einen Leerbehälter nach einer Drehung um 180 Grad nicht mehr am Herausfallen. Liegt der Leerbehälter nunmehr in der bestimmten Stellung, so verläßt er den Aufstellabschnitt.

Um dem als Vereinzelungseinrichtung ausgebildeten bzw. wirkenden Leerbehälter-Auslaß mehrere Fallschächte zuordnen zu können, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß der Lenkabschnitt und der Aufstellabschnitt jedes Fallschachtes an einer ein Drehzentrum bildenden, lotrecht stehenden drehge-

triebenen Drehsäule sitzen. Die einzelnen Fallschächte werden durch Drehen um das Drehzentrum nacheinander am Leerbehälter-Auslaß vorbeigeführt. Die Schritte des mit der Vorrichtung durchzuführenden Verfahrens nach Einfall eines Leerbehälters in einen Fallschacht sind bestimmten Abschnitten entlang einer um das Drehzentrum umlaufenden Kreisbahn zuordbar, wobei die Schritte in mehreren Fallschächten gleichzeitig, d. h. parallel zueinander, durchgeführt werden können. Die auf der Drehsäule sitzenden Fallschächte sind zudem mit einem häufig als Drehkarussell ausgebildeten Gefäß für die Leerbehälter optimal kombinierbar. Vorzugsweise sitzen die Fallschächte dabei auf einer Drehsäule, welche das Drehkarussell antreibt.

Vorzugsweise ist jeder Aufstellabschnitt um 360 Grad drehbar, während er auf der Kreisbahn um das Drehzentrum umläuft. Ein Leerbehälter fällt in einem bestimmten Abschnitt der Kreisbahn in einen Fallschacht, wobei dieser Abschnitt durch die Position des Leerbehälter-Auslasses zur Kreisbahn bestimmt ist. Während des Umlaufes des Leerbehälters mit dem Aufstellabschnitt auf der Kreisbahn erfolgt nach Ausrichten und Feststellen der Lage des Leerbehälters die Drehung des Aufstellabschnittes um 360 Grad. Die Drehung des Aufstellabschnittes erfolgt vorzugsweise unabhängig davon, in welcher Stellung der Leerbehälter in den Aufstellabschnitt eingefallen ist. Das ist dadurch ermöglicht, daß nur ein entgegengesetzt zur bestimmten Stellung eingefallener Leerbehälter mit dem Sperrorgan am Herausfallen gehindert und mit dem Aufstellabschnitt gedreht wird. Ein in der bestimmten Stellung eingefallener Leerbehälter wird durch das Sperrorgan nicht aufgehalten und passiert den Aufstellabschnitt vor dessen Drehung. Nach der Drehung des Aufstellabschnittes um 180 Grad liegt der von dem Sperrorgan aufgehaltene Leerbehälter nunmehr in der bestimmten Stellung und kann aus dem Aufstellabschnitt herausfallen, da er in dieser Stellung von der Festhalteeinrichtung nicht länger festgehalten wird. Durch die weitere Drehung des Aufstellabschnittes um noch einmal 180 Grad wird der Aufstellabschnitt wieder in die Ausgangslage zurückgeführt und kann dem Leerbehälter-Auslaß zur Aufnahme eines nächsten auszurichtenden und auf zureihenden Leerbehälters angenähert werden.

Es ist jedoch auch möglich, daß jedem Aufstellabschnitt eine die Lage des in den Aufstellabschnitt eingefallenen Leerbehälters erfassende Tasteinrichtung zugeordnet ist und daß nur der Aufstellabschnitt, bei dem die Lage des in ihn eingefallenen Leerbehälters als entgegengesetzt zur bestimmten Stellung erfaßt ist, um 360 Grad drehbar ist, während er auf der Kreisbahn umläuft. Die Erfassung der Lage des Leerbehälters kann beispielsweise mit einem mechanischen oder optoelektronischen Abtasten durchgeführt werden. Es erfolgt dann nur eine Drehung der Aufstellabschnitte, in die Leerbehälter eingefallen sind, deren Lage als entgegengesetzt zur bestimmten Stellung erfaßt ist. Die Aufstellabschnitte, die nach dem Passieren der gleich in der bestimmten Stellung liegenden Leerbehälter leer sind, brauchen nicht gedreht werden.

Die Drehung eines Aufstellabschnittes kann auf verschiedene Weise bewirkt werden. Eine einfache Maßnahme zum Ermöglichen der Drehbarkeit sieht vor, daß jeder Aufstellabschnitt auf einer von der Drehsäule getragenen, wenigstens um 180 Grad drehbaren Welle angeordnet ist. Wenn vorgesehen ist, daß jeder Aufstellabschnitt gedreht wird, so ist die konstruktiv relativ einfache Ausbildung eines permanenten Antriebes jeder

Welle ermöglicht. An den den Aufstellabschnitten abgekehrten Enden der Wellen sind beispielsweise Zahnräder anordbar, die eine positionsfeste Zahnleiste kämmen. Auf z. B. Kupplungselemente, die einen bedarfsweisen Antrieb einzelner Aufstellabschnitte bzw. Wellen ermöglichen, kann dabei vorteilhaft verzichtet werden. Um demgegenüber eine Drehung einzelner Wellen unabhängig von der Drehung anderer Wellen zu ermöglichen, kann jeder Welle ein Drehantriebsaggregat zugeordnet sein. Als jeweiliges Antriebsaggregat ist z. B. ein Elektromotor einsetzbar, der über ein geeignetes Getriebe mit einer Welle kraftschlüssig verbindbar ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist jeder Lenkabschnitt eine einen einfallenden Leerbehälter rutschend schräg nach unten leitende schiefe, in die Lotrechte übergehende Ebene auf. Die aus dem Leerbehälter-Auslaß ausfallenden Leerbehälter werden über diese Ebene der Lenkabschnitte den Aufstellabschnitten zugeführt, wobei durch die Ebene eine Ausrichtung der Leerbehälter in die bestimmte Stellung erfolgt. Zum Beispiel werden flaschenförmige Leerbehälter durch ein Rutschen vom schrägen in den lotrechten Bereich der Ebene in eine lotrechte, stehende Stellung ausgerichtet.

Nach einer weiteren Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß jeder Aufstellabschnitt als Tasche mit einer unteren Ausmündung ausgebildet ist, daß unterhalb jeder Ausmündung jedem Aufstellabschnitt ein Boden zugeordnet ist, auf dem die einfallenden Leerbehälter aufliegen und der wenigstens eine Öffnung aufweist, wobei mit der Öffnung die Ausmündungen der Aufstellabschnitte zum Durchfall der in der bestimmten Stellung liegenden Leerbehälter während ihres Umlaufens auf der Kreisbahn um das Drehzentrum zur Deckung bringbar sind. Bei einer Vorrichtung gemäß dieser Weiterbildung fallen zunächst in alle Aufstellabschnitte Leerbehälter ein. Während die Leerbehälter nach dem Einfallen in die Aufstellabschnitte auf dem den Aufstellabschnitten zugeordneten Boden aufliegen, sind mit den Sperrorganen diejenigen Leerbehälter aufhaltbar, die verkehrt herum eingefallen sind und deshalb entgegengesetzt zur bestimmten Stellung stehen. Die Einwirkung der Sperrorgane auf die Leerbehälter erfolgt jeweils bevor die Ausmündungen der Aufstellabschnitte mit der Öffnung zur Deckung gebracht werden. Bei der Herstellung der Deckung fallen die in der bestimmten Stellung liegenden und nicht mit den Sperrorganen am Herausfallen gehinderten Leerbehälter durch die Öffnung aus den Aufstellabschnitten heraus. Die aufgehaltene Leerbehälter werden mit den Aufstellabschnitten zunächst in die bestimmte Stellung gedreht und fallen bei Erreichen dieser Stellung durch die gleiche oder eine zweite Öffnung im Boden aus den Aufstellabschnitten heraus. Durch die Öffnung im Boden wird innerhalb eines Förderweges, z. B. entlang der Kreisbahn, ein definierter Ort festgelegt, an dem die Leerbehälter, die in der bestimmten Stellung liegen, herausfallen und weitergeführt werden können. Die zunächst zu drehenden Leerbehälter werden später weitergeführt, wobei auch hier der Ort des Herausfallens durch eine einstellbare, für das Drehen erforderliche Sperrzeit definierbar ist.

Ein Sperrorgan ist beispielsweise so ausgebildet, daß es die Ausmündung des Aufstellabschnittes für einen verkehrt herum eingefallenen Leerbehälter verschließt und diesen Leerbehälter dadurch am Herausfallen hindert. Eine Weiterbildung der Erfindung sieht jedoch vor, daß das Sperrorgan als den Leerbehälter festhaltende Festhalteeinrichtung ausgebildet ist. Mit einer Festhalteeinrichtung kann ein verkehrt herum eingefallener

Leerbehälter z. B. während seiner Auflage auf dem Boden unterhalb der Aufstellabschnitt-Ausmündung sicher am Herausfallen gehindert werden, indem er von der Festhalteeinrichtung z. B. fest ergriffen wird. Eine Festhalteeinrichtung ist zudem einfach ausbildbar, wie z. B. als den Querschnitt des Aufstellabschnittes verengendes Werkzeug, das als Riegel oder dergleichen ausgebildet sein kann.

So ist beispielsweise vorgesehen, daß die Festhalteeinrichtung jedes Aufstellabschnittes einen Anlagekopf und eine in den Aufstellabschnitt schwenkbare Klappe, an der der Anlagekopf angeordnet ist, aufweist, wobei der Anlagekopf mit Organen zur Einstellung und Änderung zwecks Anpassung der Festhaltefunktion an unterschiedliche Leerbehälter-Formen in einem wählbaren Bereich in den Aufstellabschnitt einstellbar weit einführbar ist. Mit dem Anlagekopf ist ein Leerbehälter in einem Aufstellabschnitt durch Andrücken, z. B. gegen eine Wand des Aufstellabschnittes, festhaltbar. Das Festhalten eines Leerbehälters erfolgt somit mit dem Anlagekopf, wobei mit den vorgesehenen Organen eine vorteilhaft unkomplizierte Anpassung der Festhaltefunktion an die Abmessungen und an die Form des festzuhaltenden Leerbehälters möglich ist. Umrüstarbeiten am Aufstellabschnitt selbst sind vorteilhaft nicht erforderlich. So ist die Einstellmöglichkeit der Einführweite des Anlagekopfes in den Aufstellabschnitt ein definierter Abstand zwischen dem Anlagekopf und der das Andrückgegenlager bildenden Wand bestimmbar. Der Abstand kann beispielsweise bei der Ausrichtung und Aufreihung von Flaschen mit sich verjüngendem Hals etwas geringer als der Durchmesser des Flaschenkörpers auf Höhe ihres Bodens eingestellt sein. Je nach Abmessungen und Form der in den Aufstellabschnitt einfallenden Leerbehälter ist der Anlagekopf zudem in verschiedenen, wählbaren Bereichen in den Aufstellabschnitt einführbar, wobei die einzelnen Bereiche des Aufstellabschnittes bestimmten Abschnitten des Leerbehälters in Abhängigkeit von der Lage des Leerbehälters zugeordnet sind. Der Anlagekopf wird beispielsweise in einem Bereich eingeführt, in dem er bei einer entgegengesetzt zur bestimmten Stellung liegenden Flasche dem Boden der Flasche zugeordnet ist. Fällt die Flasche in der bestimmten Stellung in den Aufstellabschnitt, so ist der Anlagekopf nicht dem Boden, sondern dem Hals der Flasche zugeordnet. Die Flasche mit ihrem gegenüber dem Flaschenkörper verjüngten Hals wird bei einem Einführen des Anlagekopfes bis auf den etwa dem Durchmesser des Flaschenkörpers entsprechenden Abstand nicht angedrückt. Vor einer Drehung des Aufstellabschnittes kann diese in der bestimmten Stellung liegende Flasche weitergeführt werden. Die dagegen durch den Abstand gewährleistete Andrückung oder Klemmung der entgegengesetzt zur bestimmten Stellung liegenden Flasche wird erst nach der Drehung des Aufstellabschnittes um 180 Grad aufgehoben. Die Klappe, an der der Anlagekopf angeordnet ist, kann als Teil einer Wand des taschenförmigen Aufstellabschnittes einfach ausgebildet sein. Die Schwenkachse der Klappe ist beispielsweise horizontal angeordnet.

Zur weiteren Ausbildung der Erfindung ist schließlich vorgesehen, daß die Organe zur Einstellung und Änderung einen Schwenkantrieb, mit dem die Schwenkweite der Klappe in den Aufstellabschnitt hinein einstellbar ist, sowie ein auf der Klappe quer zur Schwenkachse bewegbar angeordnetes und in jeder Bewegungsposition positionsfest befestigbares Aufnahmeelement für den Anlagekopf umfassen. Mit dem Schwenkantrieb,

der beispielsweise direkt in der Schwenkachse auf die Klappe drehend einwirkt, ist einstellbar, wie weit die Klappe in den Aufstellabschnitt schwenkbar ist. Die Einstellung der Einführweite des Anlagekopfes in den Aufstellabschnitt ist dadurch mittelbar über die Einstellung der Schwenkweite der Klappe möglich. Der Schwenktrieb dient somit der Einführung des Anlagekopfes in den Aufstellabschnitt bis auf den eingestellten Abstand bezüglich des Andrückgegenlagers.

Mit dem Aufnahmeelement ist der Anlagekopf auf der Klappe quer zur Schwenkachse der Klappe bewegbar und positionsfest in jeder Bewegungsposition befestigbar. Durch eine Bewegung auf der Klappe ist der Anlagekopf einem Abschnitt der Längserstreckung der Klappe zuordbar. Die Klappe ist in einer definierten Lage zu dem Aufstellabschnitt angeordnet, so daß durch die Bewegung des Anlagekopfes auf der Klappe auch seine Zuordnung zu einem Bereich des Aufstellabschnittes erfolgt. Beispielsweise ist das Aufnahmeelement in einem quer zur Schwenkachse ausgerichteten Langloch verschiebbarer Schlitten, der den Anlagekopf trägt. Durch die Verschiebung des Schlittens in einem Langloch ist dieser auf jedem Längsabschnitt des Langlochs befestigbar und somit der vom Schlitten getragene Anlagekopf stufenlos den Bereichen des Aufstellabschnittes entlang des Langloches zuordbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Ausrichten und Aufreihen von Leerbehältern in eine bestimmte Stellung und

Fig. 2 eine perspektivische, schematische Ansicht von Bauteilen der Vorrichtung gemäß Fig. 1.

Die Vorrichtung in Fig. 1, mit der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren Leerbehälter 1, hier Kunststoffflaschen mit Verschlusskappen (2), in eine bestimmte Stellung ausgerichtet und aufgereiht werden, hat ein oben offenes, trommelförmiges Gefäß 3 mit Seitenwänden 4. In dem Gefäß 3 sind die Leerbehälter 1 ungeordnet in loser Schüttung aufgenommen. Das Gefäß 3 steht auf Maschinensäulen 5, die sich von einem aus einer Grundplatte 6, Stützen 7 und Fußplatte 8 bestehenden Maschinengestell erheben.

Mit 9 ist ein auf der Fußplatte 8 befindliches Antriebsaggregat bezeichnet, dessen abtriebsseitiges Kegelrad 10 mit einem Kegelrad 11 kämmt, das am unteren Ende einer lotrecht stehenden Zentralsäule 12 befestigt ist. Die Zentralsäule 12 ist in einem von der Grundplatte 6 getragenen Führungszylinder 13 gelagert und geführt.

Das Gefäß 3 weist einen Leerbehälter-Auslaß auf, der als an sich bekannte Vereinzelungseinrichtung ausgebildet ist. Der Leerbehälter-Auslaß umfaßt eine Öffnung 20 in einem vorbestimmten Bereich des Bodens 14 des Gefäßes 3. Die Leerbehälter 1 werden der Öffnung 20 einzeln zugeführt. Dazu weist der Boden 14 des Gefäßes 3 eine große mittige Öffnung auf, in der sich eine Drehscheibe 15 dreht, die über eine schematisch dargestellte Keilverbindung 16 mit dem oberen Ende der Zentralsäule 12 drehfest verbunden ist. Der Boden 14 des Gefäßes 3 weist somit etwa eine Kreisringform auf. Die Drehscheibe 15 hat einen sich über den Boden 14 erstreckenden Außenbereich 15a, so daß die Drehscheibe 15 im Durchmesser etwa gleich dem Durchmesser des Gefäßes 3 ist. Im Außenbereich 15a, und somit etwa am Umfang der Drehscheibe 15, sind Durchbrechungen 17 angeordnet, in die sich Leerbehälter 1 einlegen (Leerbe-

hälter 1b) bzw. einstellen (Leerbehälter 1a) können.

Die Drehscheibe 15 ist mit einer im Durchmesser kleineren Schleuderscheibe 18 abgedeckt, die an einem nicht weiter dargestellten, über dem Gefäß 3 befindlichen Antrieb hängt, der die Schleuderscheibe 18 in eine Rotation versetzt. Die Drehzahl der Schleuderscheibe 18 ist höher als die Drehzahl der Zentralsäule 12 und damit der Drehscheibe 15. In dem Gefäß 3 aufgenommene Leerbehälter 1 liegen auf der Schleuderscheibe 18 und werden durch die Fliehkraft in die Außenbereiche des Gefäßes 3 geschleudert und können sich in die Durchbrüche 17 der Drehscheibe 15 einlegen bzw. einstellen. Mit den Durchbrüchen 17 werden die Leerbehälter 1 dann zu der Öffnung 20 im Boden 14 geführt, durch die ein Leerbehälter 1 fallen kann, sobald der den Leerbehälter 1 mitnehmende Durchbruch 17 über die Öffnung 20 geführt wird.

Mit der Zentralsäule 12 ist eine Scheibe 21 verbunden, an deren Umfang Lenkabschnitte 22 angeordnet sind. Die somit an der Drehsäule 12 sitzenden Lenkabschnitte 22 sind jeweils ein Teil eines Fallschachtes und weisen eine einen einfallenden Leerbehälter 1c rutschend schräg nach unten leitende schiefe, in die Lotrechte übergehende Ebene 23 auf. Ein die Ebene 23 herunterrutschender Leerbehälter 1c wird in eine Stellung ausgerichtet, in der seine Längsachse in der bestimmten, hier der stehenden, Stellung steht.

In Fallrichtung des Leerbehälters 1c schließt sich an jeden Lenkabschnitt 22 ein Aufstellabschnitt 24 an, in den der Leerbehälter 1c aus dem Lenkabschnitt 22 einfällt. Jeder Aufstellabschnitt 24 sitzt gleichfalls an der Drehsäule 12 an, wobei er auf einer drehbaren Welle 25 angeordnet ist. Die Welle 25 ist mittelbar über Scheiben 27 und 28 an der Drehsäule 12 gehalten und geführt und über ein Riemengetriebe 34 mit einem separaten Antriebsaggregat 35 kraftschlüssig verbunden. Jedes Antriebsaggregat 35 ist an der Scheibe 28 angeordnet, wodurch es bei einer Drehung der Drehsäule 12, dem jeweiligen Aufstellabschnitt 24 zugekehrt, mitgeführt wird.

Jeder Aufstellabschnitt 24 ist als Tasche ausgebildet, die eine untere Ausmündung aufweist. Unterhalb jeder Ausmündung ist jedem Aufstellabschnitt 24 ein Boden 26 zugeordnet, auf dem ein in den Aufstellabschnitt 24 eingefallener Leerbehälter 1d aufliegt. Der Boden 26 weist wenigstens eine Öffnung 29 auf, mit der die Ausmündungen der Aufstellabschnitte 24 zum Durchfall der Leerbehälter 1 während ihres Umlaufes auf der Kreisbahn um das Drehzentrum zur Deckung bringbar sind. Den Aufstellabschnitten (24) ist jeweils eine Festhalteeinrichtung zugeordnet, mit der der entgegengesetzt zur bestimmten Stellung liegende Leerbehälter 1d im Aufstellabschnitt 24 festgehalten wird. Die Festhalteeinrichtung ist ein Sperrorgan, mit dem dieser Leerbehälter 1d am Herausfallen aus dem Aufstellabschnitt 24 gehindert wird.

Entgegengesetzt zur bestimmten Stellung liegende Leerbehälter 1 werden von der Festhalteeinrichtung daran gehindert, durch die Öffnung 29 zu fallen. Sie werden verfahrensgemäß erst mit dem Aufstellabschnitt 24 um 180 Grad in die bestimmte Stellung gedreht und dann von der Festhalteeinrichtung losgelassen (Fig. 2). Für das Festhalten des Leerbehälters 1d weist die Festhalteeinrichtung eine schwenkbare Klappe 32 mit einem Anlagekopf 30 auf, der mit Organen zur Steuerung und Änderung zwecks Anpassung der Festhaltefunktion an unterschiedliche Leerbehälter-Formen in einem wählbaren Bereich in den Aufstellabschnitt 24

einstellbar weit einführbar ist. Der Anlagekopf 30 ist durch Schwenken der Klappe 32 etwa im mittleren Bereich in den Aufstellabschnitt 24 eingeführt. Bei dem entgegengesetzt zur bestimmten Stellung im Aufstellabschnitt 24 liegenden Leerbehälter 1d ist in diesem mittleren Bereich der bauchige Flaschenkörper angeordnet. Mit den Organen zur Einstellung und Änderung wird der Anlagekopf 30 einstellbar weit in den Aufstellabschnitt 24 eingeführt. Die Einführweite ist so eingestellt, daß ein Andrücken des Leerbehälters 1d durch den Anlagekopf 30 an die dem Anlagekopf 30 gegenüberliegende Wand des taschenförmigen Aufstellabschnittes 24 bewirkt ist. Bei einem in der bestimmten Stellung in dem Aufstellabschnitt 24 liegenden Leerbehälter 1 wäre auf Höhe des Anlagekopfes 30 der gegenüber dem bauchigen Flaschenkörper verjüngte Flaschenhals angeordnet, der bei der eingestellten Einführweite des Anlagekopfes 30 nicht angedrückt wäre. Ein derart liegender Leerbehälter 1 kann aus dem Aufstellabschnitt 24 durch die Öffnung 29 ungehindert auf eine Weiterführungsebene 31 herausfallen. Die Klappe 32 ist an einer Wand des Aufstellabschnittes 24 schwenkbar angelenkt, wobei die Schwenkachse horizontal angeordnet ist. Die Klappe 32 ist ein Teil der außenliegenden Wand des Aufstellabschnittes 24.

Die Organe zur Einstellung und Änderung umfassen einen schematisch dargestellten Schwenkantrieb 33, mit dem die Schwenkweite der Klappe 32 in den Aufstellabschnitt 24 einstellbar ist und mit dem die Schwenkung der Klappe 32 erfolgt, sowie ein nicht weiter dargestelltes, auf der Klappe 32 quer zur Schwenkachse bewegbar angeordnetes und in jeder Bewegungsposition positionsfest befestigbares Aufnahmeelement für den Anlagekopf 30. Über die Einstellung der Schwenkweite der Klappe 32 ist mittelbar die Einführweite des Anlagekopfes 30 in den Aufstellabschnitt 24 einstellbar. Der Anlagekopf 30 ist auf der Klappe 32 mit dem Aufnahmeelement bewegbar angeordnet, wobei er quer zur Schwenkachse der Klappe 32 bewegbar und in jeder Bewegungsposition befestigbar ist. Der Anlagekopf 30 ist in verschiedenen Bewegungspositionen auf der Klappe 32 in verschiedene Bereiche des Aufstellabschnittes 24 einführbar.

In Fig. 2 sind die einzelnen Verfahrensschritte zum Ausrichten und Aufreihen eines Leerbehälters 1 dargestellt. Ein in einem Durchbruch 17 vereinzelter Leerbehälter 1 fällt durch die Öffnung des nicht dargestellten Bodens 14 in den Lenkabschnitt 22 eines Fallschachtes. Durch Fallen entlang der schiefen, ins Lotrechte übergehenden Ebene 23 wird der Leerbehälter 1 so ausgerichtet, das seine Längsachse in der bestimmten Stellung, hier der stehenden, Stellung liegt, in der der Leerbehälter 1 schließlich aufgereiht werden soll. Der in Fig. 2 dargestellte Leerbehälter 1 fällt jedoch mit seiner Einfüllöffnung und seiner Verschlusskappe 2 in unterer Anordnung in die lotrechte Stellung, so daß er durch den Lenkabschnitt 22 in eine Stellung entgegengesetzt zur bestimmten Stellung ausgerichtet wird.

Das Ausrichten des Leerbehälters 1 wird in einer Ebene durchgeführt, die oberhalb der Ebene liegt, in der ein Feststellen der Lage des Leerbehälters 1 vorgenommen wird. In der unteren Ebene ist der Aufstellabschnitt 24 angeordnet, dessen hier nicht dargestellte Festhalteeinrichtung die Lage des Leerbehälters 1 feststellt und den entgegengesetzt zur bestimmten Stellung liegenden Leerbehälter 1 festhält. Der Leerbehälter 1 fällt in den Aufstellabschnitt 24, bis er auf dem Boden 26 unterhalb der Ausmündung des Aufstellabschnittes 24 aufliegt.

Während der Leerbehälter 1 mit der Festhalteeinrichtung festgehalten wird, erfolgt durch die Drehung des Aufstellabschnittes 24 die Drehung des Leerbehälters 1 um eine quer zur Längsachse des Leerbehälters 1 ausgerichtete Drehachse um 180 Grad in die bestimmte Stellung. Der Leerbehälter 1 liegt jetzt in der bestimmten Stellung, er wird von der Festhalteeinrichtung freigegeben und kann durch die Öffnung 29 des Bodens 26 weitergeführt werden. Mit einem Trichterleitelement 36 wird der Leerbehälter 1 in der nicht dargestellten Weiterführungsebene 31 aufgereiht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausrichten und Aufreihen von aus einer ungeordneten, losen Leerbehälter-Schüttung vereinzelter Leerbehältern in eine bestimmte Stellung, vorzugsweise in eine stehende Stellung bei oben liegender Einfüllöffnung; dadurch gekennzeichnet, daß jeder einzelne Leerbehälter (1) etwa in eine Stellung ausgerichtet wird, in der seine Längsachse in der bestimmten Stellung liegt, daß die Lage jedes Leerbehälters (1) in dieser Stellung festgestellt wird, daß jeder in der bestimmten Stellung liegende Leerbehälter (1) weitergeführt wird und daß jeder Leerbehälter (1), der entgegengesetzt zur bestimmten Stellung liegend festgestellt wurde, um eine quer zu seiner Längsachse ausgerichtete Drehachse um 180 Grad gedreht wird und anschließend weitergeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausrichten jedes Leerbehälters (1) in eine Stellung, in der seine Längsachse in der bestimmten Stellung liegt, in einer Ebene oberhalb der Ebene, in der das Feststellen der Lage des Leerbehälters (1) vorgenommen wird, durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das gegebenenfalls erfolgende Drehen eines Leerbehälters (1) in der Ebene, in der das Feststellen der Lage des Leerbehälters (1) vorgenommen wird, durchgeführt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Leerbehälter (1) auf einer Kreisbahn um ein Drehzentrum geführt wird, wobei das Ausrichten, das Feststellen der Lage und das gegebenenfalls erfolgende Drehen des Leerbehälters (1) in vorbestimmten Abschnitten entlang der Kreisbahn durchgeführt werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in der bestimmten Stellung liegenden Leerbehälter (1) nacheinander in einer Reihe weitergeführt werden.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch ein die Leerbehälter (1) ungeordnet in loser Schüttung aufnehmendes Gefäß (3), das wenigstens einen Leerbehälter-Auslaß aufweist, der als an sich bekannte Vereinzelungseinrichtung ausgebildet ist, durch wenigstens einen dem Leerbehälter-Auslaß zugeordneten Fallschacht, der einen einen einfallenden Leerbehälter (1) etwa in eine Stellung, in der seine Längsachse in der bestimmten Stellung liegt, ausrichtenden Lenkabschnitt (22) aufweist und der einen sich an den Lenkabschnitt (22) in Fallrichtung anschließenden Aufstellabschnitt (24) aufweist, der ein einen entgegengesetzt zur bestimmten Stellung

liegenden Leerbehälter (1) am Herausfallen aus dem Aufstellabschnitt (24) hinderndes Sperrorgan aufweist und um eine quer zur Längsachse des eingefallenen Leerbehälters (1) ausgerichtete Drehachse um 180 Grad drehbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenkabschnitt (22) und der Aufstellabschnitt (24) jedes Fallschachtes an einer ein Drehzentrum bildenden, lotrecht stehenden drehgetriebenen Drehsäule (12) sitzen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Aufstellabschnitt (24) um 360 Grad drehbar ist, während er auf der Kreisbahn um das Drehzentrum umläuft.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Aufstellabschnitt (24) eine die Lage des in den Aufstellabschnitt (24) eingefallenen Leerbehälters (1) erfassende Tasteinrichtung zugeordnet ist und daß nur der Aufstellabschnitt (24), bei dem die Lage des in ihn eingefallenen Leerbehälters (1) als entgegengesetzt zur bestimmten Lage erfaßt ist, um 360 Grad drehbar ist, während er auf der Kreisbahn um das Drehzentrum umläuft.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Aufstellabschnitt (24) auf einer von der Drehsäule (12) getragenen, wenigstens um 180 Grad drehbaren Welle (25) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Welle (25) ein Drehantriebsaggregat (35) zugeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Lenkabschnitt (22) eine einen einfallenden Leerbehälter (1) rutschend schräg nach unten leitende schiefe, in die Lotrechte übergehende Ebene (23) aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Aufstellabschnitt (24) als Tasche mit einer unteren Ausmündung ausgebildet ist, daß unterhalb jeder Ausmündung jedem Aufstellabschnitt (24) ein Boden (26) zugeordnet ist, auf dem die einfallenden Leerbehälter (1) aufliegen und der wenigstens eine Öffnung (29) aufweist, wobei mit der Öffnung (29) die Ausmündungen der Aufstellabschnitte (24) zum Durchfall der in der bestimmten Stellung liegenden Leerbehälter (1) während ihres Umlaufens auf der Kreisbahn um das Drehzentrum zur Deckung bringbar sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrorgan, das einen Leerbehälter (1) am Herausfallen aus dem Aufstellabschnitt (24) hindert, als den Leerbehälter (1) festhaltende Festhalteeinrichtung ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Festhalteeinrichtung jedes Aufstellabschnittes (24) einen Anlagekopf (30) und eine in den Aufstellabschnitt (24) schwenkbare Klappe (32), an der der Anlagekopf (30) angeordnet ist, aufweist, wobei der Anlagekopf (30) mit Organen zur Einstellung und zur Änderung zwecks Anpassung der Festhaltefunktion an unterschiedliche Leerbehälter-Formen in einem wählbaren Abschnitt in den Aufstellabschnitt (24) einstellbar weit einführbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Organe zur Einstellung und

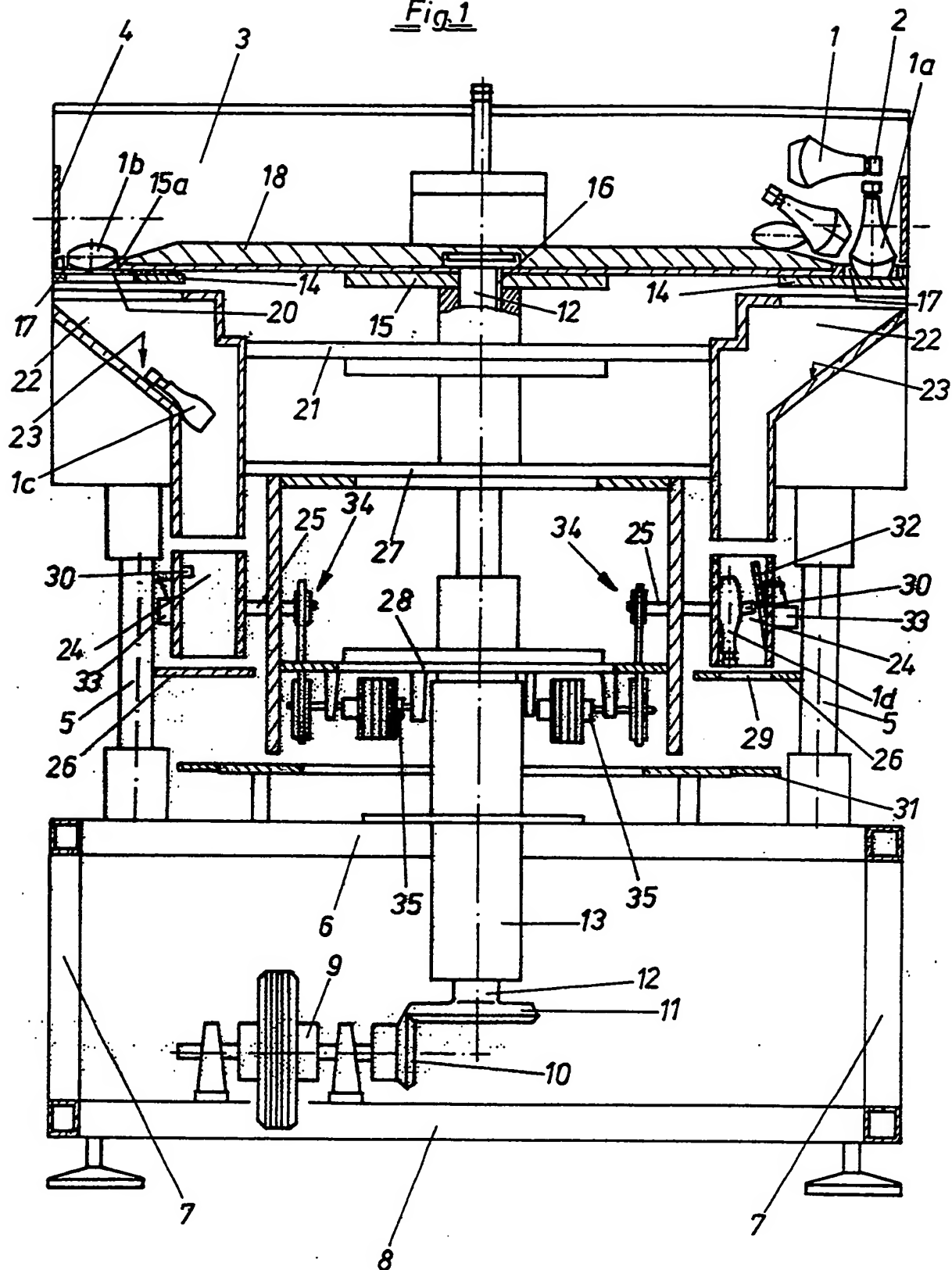
Änderung einen Schwenkantrieb (33), mit dem die Schwenkweite der Klappe (32) einstellbar ist, sowie ein auf der Klappe (32) quer zur Schwenkachse der Klappe (32) bewegbar angeordnetes und in jeder Bewegungsposition positionsfest befestigbares Aufnahmeelement für den Anlagekopf (30) umfassen.

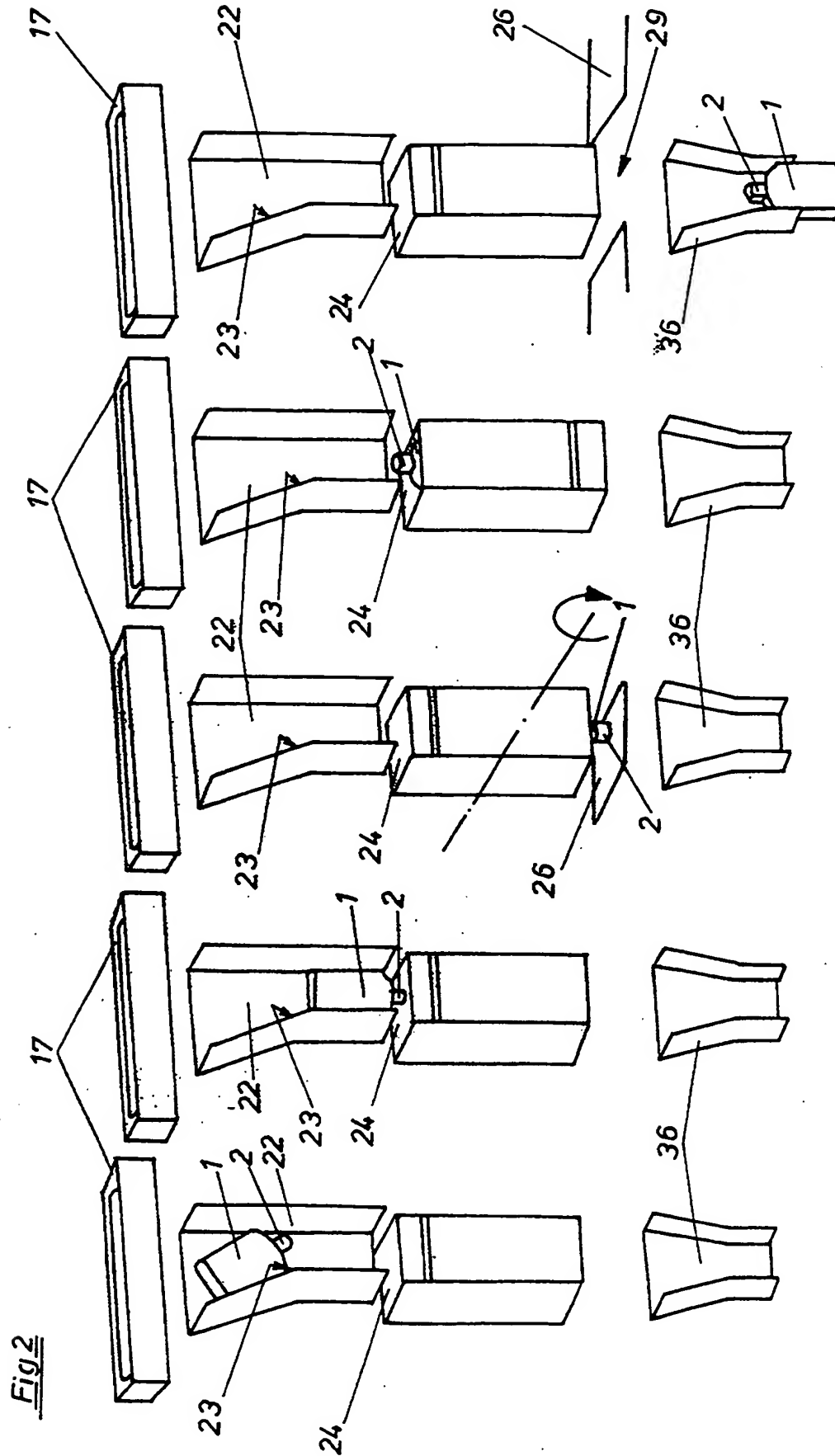
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeelement ein in einem quer zur Schwenkachse der Klappe (32) ausgerichteten Langloch verschiebbarer Schlitten ist, der den Anlagekopf (30) trägt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.